

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平10-506517

(43)公表日 平成10年(1998) 6月23日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
H 0 4 B 7/26	1 0 1	H 0 4 B 7/26 1 0 1
7/15		H 0 4 H 1/00 G
H 0 4 H 1/00		H
		1/02 Z
1/02		H 0 4 M 3/00 B
審査請求 有 予備審査請求 未請求(全 22 頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号 特願平9-526142
(86) (22)出願日 平成9年(1997) 1月17日
(85)翻訳文提出日 平成9年(1997) 9月22日
(86)国際出願番号 PCT/US97/00623
(87)国際公開番号 WO97/26724
(87)国際公開日 平成9年(1997) 7月24日
(31)優先権主張番号 589, 274
(32)優先日 1996年1月22日
(33)優先権主張国 米国 (US)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), CA, JP

(71)出願人 エイチー・ホールディングス・インコーポレーテッド・ドゥーイング・ビジネス・アズ・ヒューズ・エレクトロニクス
アメリカ合衆国、カリフォルニア州
90045-0066、ロサンゼルス、ヒューズ・テラス 7200
(72)発明者 ダオ、 ソン・ケー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州
91324、ノースリッジ、ハーボルド・ストリート 18110
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

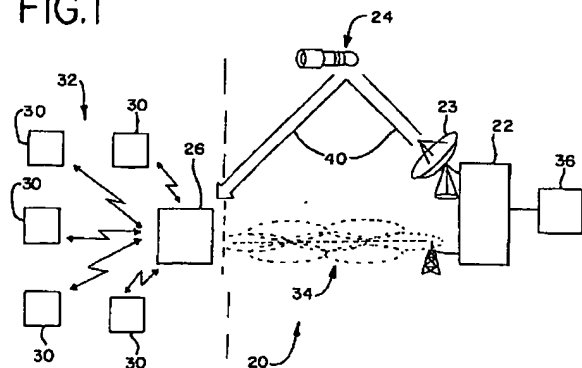
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動式無線情報配布構成およびプロトコル

(57)【要約】

マルチメディア通信配布システム(20)を構成するための装置が開示されている。通信システム(20)は、異種衛星伝送システム、局所コンピュータネットワーク(32)および公衆電話システムを統合し、フレキシブルで高速の通信システムを構成する。好ましい通信配布システム(20)は、情報信号(40)を放送するための放送サーバ(22)と、放送サーバ(26)から放送された情報信号(40)を受信するための移動無線ベースステーション(26)と、移動無線ベースステーション(26)によって受信された情報を分配するための局所ネットワーク(32)とを含んでいる。好ましい移動無線ベースステーション(26)は、放送サーバ(22)から送信された情報信号(40)を受信するための受信機と、処理された情報信号を分配するためのネットワークインターフェイス(32)と、情報信号を処理するためのソフトウェア代理処理手段(39)とを含んでいる。ソフトウェア代理処理(39)は、ネットワーク(32)を通じた情報の配布を制御する。ソフトウェア代理処理(39)は、異種通信システム間の相互接続を容易にするためにフィルタおよびプロトコル機能を提供する。

FIG.1



【特許請求の範囲】

1. 情報信号 (40) を放送するための放送サーバ (22) と、
前記放送サーバ (22) から放送された前記情報信号 (40) を受信するための移動無線ベースステーション (26) と、
前記移動無線ベースステーション (26) によって受信された情報を分配するための局所ネットワーク (32) とを具備している通信システム。
2. 前記局所ネットワークは移動無線ネットワークを具備している請求項 1 記載の通信システム。
3. 前記情報信号 (40) はマルチメディアデータを含んでいる請求項 1 記載の通信システム。
4. 前記移動無線ベースステーション (26) は前記情報信号をフィルタ処理し、前記局所ネットワーク (32) の帯域幅にする請求項 1 記載の通信システム。
5. 前記移動無線ベースステーション (26) は前記局所ネットワーク (32) を通じて伝送するために前記情報信号 (40) を記憶する請求項 1 記載の通信システム。
6. 前記移動無線ベースステーション (26) は規則に従って記憶された情報を送信する請求項 5 記載の通信システム。
7. 前記放送サーバ (22) は更新された情報を規則に従って前記移動無線ベースステーション (26) に送信する請求項 1 記載の通信システム。
8. 情報を配布するための移動無線ベースステーションにおいて、
放送サーバ (22) から送信された情報信号 (40) を受信するための受信機 (44) と、
前記放送サーバ (22) から送信された情報信号 (40) を処理するためのソフトウェア代理処理手段 (39) と、
処理された情報信号を分配するためのネットワークインターフェイス (33) とを具備している移動無線ベースステーション。
9. 前記ソフトウェアによる処理手段 (39) は情報信号の帯域幅を減少するためにデータフィルタを提供する請求項 1 3 記載の移動無線ベースステーション。
10. 前記ソフトウェアによる処理手段 (39) は前記情報信号を分配する請求項 1 9 記載の移動無線ベースステーション。

【発明の詳細な説明】**移動式無線情報配布構成およびプロトコル****発明の背景****発明の分野**

本発明は、一般的に情報通信システムに関し、特に、無線通信システム構成およびプロトコルに関する。

従来技術の説明

パワフルで低コストの小型コンピュータの出現によって、集中メインフレームコンピュータ構造から高速データネットワークを通じて接続されたコンピュータ分布構造への進化が可能になった。コンピュータ分布構造は現在、単一のオフィス内のコンピュータの局所ネットワークから、相当の距離をカバーする広域ネットワーク、および地球全体をカバーする衛星通信システムに及んでいる。

コンピュータ分布構造とは対照的に、情報データベースはほとんど集中構造のままである。それ故に、データベース情報は、典型的に通信データリンクを通じて分布されたコンピュータに配布される。従って、現在の分布コンピュータシステムは、処理場所の間で情報を伝送するためにしばしば高速データリンクの設置を必要とする。これらの伝送の必要を満たすために、集中情報データベースを分布コンピュータ処理場所とリンクさせるように高速データネットワークが開発されてきた。しかしながら、高速データリンクの設置はしばしばコストがかかり、高容量の通信ラインの設定には時間がかかってしまう。さらに、既存の通信下部構造によってサービスされていない遠隔位置に高速データリンクを展開することは非常に困難である。

今日の通信下部構造はまた、別の通信の要求に対してサービスするように意図された種々の通信システムを含んでいる。例えば、放送およびケーブルテレビジョンシステムによって、テレビジョンのプログラムが何百万もの視聴者に到達することができる。対照的に、公衆電話ネットワークの場合、1人の加入者を別の加入者に接続することができるだけである。セルラー電話ネットワークは、従来

の電話サービスを家庭およびオフィスから移動加入者に拡大した。さらに、巡回

している地球衛星は、通常の地上通信システムでは到達されなかった領域を含む地理的に広い領域にわたって実際に無限数のユーザと通信することができる。サービス提供者はまた、局所および広域コンピュータネットワークシステムを公共にアクセスできるものにしている。現在、そのようなコンピュータネットワークによって、ユーザはオンラインニュース、スポーツ番組、ビデオおよび音楽番組、情報データベース、およびインターネット等の別のコンピュータ・リソースにアクセスすることができる。

これらの通信システムは、主として意図されたアプリケーションに役立つのに適切な伝送帯域幅容量を有する独立したシステムとして動作するように設計されている。例えば、電話システムは、主に低い帯域幅の音声およびデータトラフィックを処理するように設計されている。従って、電話システムは、典型的に1秒当り9.6キロビット(kbps)の比較的低い帯域幅の伝送を支持する。対照的に、情報データベースあるいはグラフィック映像等のリアルタイムのデータあるいは多量のデジタルデータを処理するように設計されたコンピュータネットワークは、通常高い伝送帯域幅で動作する。典型的なイーサネットコンピュータネットワークは、増強されたネットワークに対して例えば1秒当り10メガビット(mbps)で伝送する。フル・モーションのデジタルビデオ映像を伝送するように設計された衛星通信システムには10mbps以上で伝送できる高帯域幅の装置が必要とされる場合もある。

さらに、通信システムは、情報を分配するために異なる方法を使用することもある。電話ネットワークは主として単一の加入者を別の加入者に接続するための点から点への接続を形成する。コンピュータネットワークによって典型的に幾つかのネットワークノードが幾つかの別のネットワークノードにアクセスできる。対照的に、テレビジョンあるいは衛星放送システム等の放送システムによって、典型的に1つの通信ソースが多数の受信機と通信できる。

通信システム間の帯域幅比および分配方法の違いによって、異種通信システムの相互接続および統合が限定される。例えば、帯域幅比の異なる通信システムは、典型的にそれらの異なる伝送速度を補償せずに接続されることはできない。例え

ば、2Mbpsの通信ネットワークは、より速い10Mbpsのシステムから送信されたデータを直接処理することができない。さらに、システムが情報を配布する方法が異なっていることも考慮しなければならない。放送システムを介して運ばれた通信は、典型的に点から点への通信システムに統合するために変更される。従って、相互接続システムが異なる帯域幅比および異なる分配方式を有しているときには両立性の問題が生じる。それ故に、異なる通信システム間の接続能力が制限される可能性がある。

さらに、通信システムは、長距離にわたる情報の伝送に関連した固有の伝送伝播遅延と、更新された情報をシステムに分配する際の処理遅延とを受ける。例えば、地球の赤道の35786キロメートル上空を旋回している静止衛星までデータ信号を伝送し、受信地球ステーションまで戻すと、約1/4秒の伝送伝播遅延を受ける。受信地球ステーションからの戻り信号を送信すると、さらに1/4秒の遅延を受ける。伝送伝播遅延に加えて、分布された情報システムはまた、更新された情報をユーザに分配する際に処理遅延を受ける。典型的な分布された情報システムは、更新された情報を受信するようにユーザが特に情報ソースを要求あるいは登録することを要求する。しかしながら、特定の登録要求を待機すると、更新された情報の分配が遅れてしまう。伝送伝播遅延は信号の伝送に固有のものであり、除去することはできないが、通信システム構成およびプロトコルは、更新された情報をユーザに分配する際に処理遅延の影響を最小にするように構成されることができる。

発明の概要

本発明は、衛星伝送システム、地上無線ネットワークおよび公衆電話システムを組合わせたフレキシブルなマルチメディア通信配布システムのための構成およびプロトコルに関する。これらの様々な通信システム間で相互接続および統合を行うと、高速通信システムを素早く配置することができる。

本発明の一見地において、通信システムは、情報信号を放送するための放送サーバと、放送サーバから放送された情報信号を受信するための移動無線ベースステーションとを含んでいる。局所ネットワークは、移動無線ベースステーションによって受信された情報を分配する。好ましい実施形態において、放送サーバは

情報データベースにアクセスし、衛星セグメントを通じて情報信号を送信することができる衛星アップリンク装置を含んでいる。移動無線ベースステーションは、送信された情報信号を受信し、局所ネットワークを動作させる。局所ネットワークは、情報を多数の移動ユーザに配布する無線通信ネットワークであることが好ましい。

本発明の別の見地において、移動無線ベースステーションは、放送サーバから伝送された情報信号を受信するための受信機と、処理された情報信号を分配するためのネットワークインターフェイスと、放送サーバから伝送された情報信号のソフトウェア代理処理とを含んでいる。好ましい実施形態において、移動無線ベースステーションは、衛星セグメントを介して送信された情報信号を受信する。ネットワークインターフェイスは、局所ネットワークを配置する際にフレキシビリティを許容する移動無線ネットワークを構成することが望ましい。移動無線ネットワークによって、ユーザが異なる位置でシステムを使用することも可能になる。ソフトウェア代理処理は、移動無線ベースステーションと局所ネットワークとの間のインターフェイスを与える。

本発明のさらに別の見地において、移動無線ベースステーションは、ネットワークを通じた情報の配布を制御するためにソフトウェア代理処理を含んでいる。ソフトウェア代理処理は、異なる通信システム間の相互接続を容易にするためにフィルタおよびプロトコル機能を供給する。帯域幅ベースのフィルタ処理によって、衛星セグメントの帯域幅が局所ネットワークの帯域幅に整合される。ユーザベースのフィルタ処理によって、多数の移動ユーザが類似したデータベース情報にアクセスするときに衛星セグメントの帯域幅に対する帯域幅の影響が最小にされる。アクチブ放送プロトコルによって、分布されたネットワークを通る更新情報に関連した潜在的遅延が最小にされる。

本発明によって、マルチメディアデータを伝送できる高速通信システムを形成するために幾つかの異種通信システムの統合が可能にされる。帯域幅容量および分配方法の違いは、移動無線ベースステーションのソフトウェア代理処理によって解決される。ソフトウェア代理処理は異種通信システムを統合し、不必要な伝送を減少することによってネットワークの負荷全体を減少する。異種通信システ

ムの統合によって高容量のデータネットワークが迅速に配置される。遠隔の設置は広大な地理的領域をカバーしている衛星によって達成される。無線および移動通信技術によって、システムは必要な装置を最少にして迅速に配置されることができる。

上述の全体的な説明ならびに以下の詳細な説明は両方とも例示的で説明的なものであり、特許請求の範囲に記載された本発明をさらに説明することが意図されている。本発明は、さらに別の目的および意図された利点と共に、添付図面に関連して以下の詳細な説明に関連して最良に理解される。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の通信システムを示す概略図である。

図2は、図1の移動無線ベースステーションおよび局所ネットワークのブロック図である。

図3a乃至図3bは、図1の移動無線ベースステーションの帯域幅ベースのフィルタ処理の概略図である。

図4は、図1の移動無線ベースステーションのユーザベースのフィルタ処理の概略図である。

図5は、図1の移動無線ベースのアクチブ放送プロトコルの概略図である。

実施例

図面を参照すると、図1において通信システム20が示されている。システム20は、放送サーバ22、衛星セグメント24および移動無線ベースステーション26を含んでいることが好ましい。移動無線ベースステーション26は、局所ネットワーク32を通して移動ユーザ30に情報を配布する。放送サーバ26は、衛星セグメント24を介して情報信号40をアップリンクし、情報を移動無線ベースステーション26に伝送する。

通信システム20によって、移動ユーザ30は情報にアクセスし、それをソースあるいはデータベース36から移動無線ベースステーション26を通して伝送する。放送サーバ22は、移動ユーザ30によって要求された異なるタイプの情報を含む情報ソースあるいはデータベース36にアクセスする。放送サーバ22は、衛星セグメン

ト24を介して情報データベース36を伝送することが好ましい。放送サーバは、通常のデジタル衛星伝送技術を使用して衛星セグメント24を介して伝送するために情報信号40を圧縮し、エラー符号化し、多重化し、増幅することが好ましい。放送サーバ22は、信号を衛星セグメント24にアップリンクするために高電力増幅器および大きい開口のアンテナ23を含んでいる。例えばヒューズネットワークシステム社により市販されているディレクPCサービス等は、放送サーバ22および衛星セグメント24を提供する。ディレクPC動作センタは、衛星セグメント24を通じて配布するために情報データベース36にアクセスする。

衛星セグメント24は、移動無線ベースステーション26が位置された地理的領域をカバーするフットプリントを有する衛星トランスポンダを使用して構成されることができる。高電力の直接放送衛星（DBS）信号を送信できるデジタル衛星トランスポンダは、衛星セグメント24を設けるために使用される。例えば、ディレクPCは、情報データベース36を情報信号40を介して移動無線ベースステーション26に送信するためにKu帯域衛星トランスポンダを使用する。

図2を参照すると、移動無線ベースステーション26は、小さい衛星受信アンテナ27上で情報信号40を受信することが好ましい。ディレクPC衛星受信アンテナは、衛星セグメント24から情報信号40を受信するために24インチの放物線状オフセットリフレクタを使用する。受信アンテナは、Ku帯域の線形偏波された信

号を受信するためにフィードホーン（図示されていない）を含んでいる。フィードホーンは、受信された11.7乃至12.2GHzの周波数範囲のKu帯域の衛星信号を950乃至2000MHz範囲のL帯域の信号に変換する。L帯域信号は、同軸ケーブルによって衛星受信機／デコーダ電子装置に送信される。衛星セグメント24を介して送信された情報信号40の周波数は、特定の衛星周波数の割当てに整合するために変化する。

衛星受信機／デコーダ44は、衛星通信のための通常のデジタル技術を使用して受信された情報信号40の圧縮を復元し、解読し、デマルチプレックスする。衛星受信機／デコーダ44は、関連した読取り専用メモリ（ROM）およびランダムアクセスメモリ（RAM）を有する論理プロセッサを含むソフトウェアおよび論理

装置を設けられていることが好ましい。12Mbpsで送信するディレクPC衛星セグメントは、典型的に専用のプロセッサあるいは別の専用の受信ハードウェアを必要とする。衛星受信機／デコーダ44の論理装置を構成するために、フィールドプログラム可能ゲートアレイ（FPGA）あるいはアプリケーション特定集積回路（ASIC）等の他の等価の形態の論理手段が使用されることもあることは当業者によって認識される。

ディレクPCは、標準型IBMコンパチブル・パーソナルコンピュータ（PC）への設置が可能な16ビットのISAアダプタカード上に衛星受信機／デコーダ44の電子装置を与える。従って、移動無線ベースステーション26は、MSウィンドウズ3.11を駆動しているIBMコンパチブルPCで構成されることができる。ディレクPCソフトウェア駆動装置は、衛星受信機／デコーダ44の動作および情報信号40の解読を制御する。ディレクPCソフトウェア駆動装置は、衛星セグメント24を介して放送サーバ22から伝送された受信されたデータベース情報を移動無線ベースステーション26に供給する。

移動無線ベースステーション26は、放送サーバ22から伝送されたデータベース情報を記憶することが好ましい。移動無線ベースステーション26はデータベース情報を記憶するメモリ50を備えている。移動無線ベースステーション26は、以下にさらに詳細に説明される放送サーバ22の多重化および配布プロトコルに従ってデータベース情報を記憶する。

再び図2を参照すると、移動無線ベースステーション26は、データベース情報を移動ユーザ30に配布するために局所ネットワーク32を含んでいる。局所ネットワーク32は、移動ユーザ30を移動無線ベースステーション26に接続する。移動無線ベースステーション26は、移動ユーザ30をネットワーククライアントとするネットワークサーバとして動作する。局所ネットワーク32は、移動ユーザ30が様々な位置で動作を設定できるようにする移動無線ネットワークである。無線ネットワークによって、移動ユーザ30は実配線による接続を必要とせずにネットワークに迅速に接続することができ、また、実配線による設置が適していない場所でネットワーク化が可能になる。移動無線ネットワークによって、移動ユーザ30は移

動無線ベースステーション26と通信したままの状態で無線ネットワークの範囲内で自由に動き回ることができる。

例えば、無線局所ネットワーク（LAN）は、IBM社のコンパチブルPCおよびAT&T社の市場で入手可能なWaveLAN製品を設置されることができる。AT&T社のWaveLANは、移動無線ネットワークの動作を制御するためのネットワークソフトウェアとのネットワークインターフェイスカード（NIC）33と、信号を送信および受信するためのアンテナ35を含んでいる。WaveLAN NIC33は、PC ATバスフォーマット、およびポータブルラップトップコンピュータのためのパーソナルコンピュータメモ리카ード国際協会（PCMCIA）タイプIIのフォーマットの両方が使用可能である。WaveLANアンテナ35は、アンテナがデスクトップあるいは別の動作面上に静止するように18インチのケーブルを設けられる。WaveLANは、2Mbpsデータ速度でイーサネットタイプのCSMA/CA（衝突感知多重アクセス／衝突防止）無線ネットワーク方式を実行するために900MHzの拡散スペクトル技術を使用する。250mWの出力電力で送信するので、無線ネットワークはオープンスペースにおいて600乃至800フィートの範囲を与える。無線ネットワーク方式を実行するために異なる周波数で動作する時分割あるいは周波数分割多重化方式が当業者によって使用されることは理解されるべきである。もちろん、イーサネット以外のネットワークプロトコルあるいは2Mbps以外のデータ速度が使用されることもある。

移動ユーザ30は、WaveLAN NIC、アンテナおよびソフトウェアを設けられたIBMコンパチブルPCを有していることが好ましい。最も好ましい実施形態において、移動ユーザ30はPCMCIA WaveLAN NICを設けられたポータブル・ラップトップPCを含んでいる。移動ユーザ30は所望されたアプリケーションに従って構成される。従って、移動ユーザ30は、WaveLANネットワーク32を通して移動無線ベースステーション26と通信することができる。無線ネットワークとポータブルコンピュータの組合わせは、システムの伝送およびフレキシビリティを最大にする。

再び図1を参照すると、通信アップリンク34によって移動無線ベースステーション26は放送サーバ22と通信することができる。通信アップリンク34によって、移動無線ベースステーション26は移動ユーザ30からのサービス要求等の情報を放送サーバ22へ通信することができる。例えば、移動ユーザ30が情報データベース36にアクセスしたい場合について検討してみる。移動ユーザ30は、通信アップリンク34を介してアクセスサービス要求を送る。通信アップリンク34は、セルラー電話接続を介して放送サーバに設けられることが好ましい。通常のセルラーモデム37は、放送サーバ22への接続を設定するために使用される。通信アップリンクはまた、通常のモデムおよび地上線電話接続によっても設けられることがある。しかしながら、無線セルラー電話接続を使用すると、移動ユーザの伝送およびフレキシビリティが最大になる。

通信ベースシステム20は、情報データベース36を多数の移動ユーザ30に分配する。移動ユーザからのサービス要求は、局所ネットワーク32によって移動無線ベースステーション26に送られる。移動無線ベースステーション26は、通信アップリンク34を通じて放送サーバ22へサービス要求を中継する。放送サーバ22は、要求された情報に対して情報データベースにアクセスする。放送サーバ22は、要求されたデータベース情報をパッケージにし、衛星セグメント24を通じてそれを伝送する。移動無線ベースステーション26は、衛星セグメント24を通じて送信されたデータベース情報を受信し、その情報を局所ネットワーク32を通じて移動ユーザ30に配布する。

図2に関して、移動無線ベースステーション26は、移動ユーザ30への情報の配

布を制御するためにソフトウェア代理処理39を含むことが好ましい。例えば、図3のaに示されたベースバンド・ベースのフィルタ処理方式によって、衛星セグメント24の帯域幅が局所ネットワーク32に整合される。衛星セグメント24の情報信号40は約12Mbpsの伝送帯域幅(B1)を有し、一方、局所ネットワーク32は典型的に2Mbps程度の低い伝送帯域幅(B2)を有している。帯域幅ベースのフィルタ処理によって、衛星セグメント24の12Mbpsのデータ速度と局所ネットワーク32の2Mbpsのデータ速度との間の帯域幅の不整合が補償さ

れる。ベースバンド・ベースのフィルタ処理は、12Mbpsのビット流におけるデータを減少させることによって、12Mbpsの衛星セグメント24を2Mbpsの局所ネットワーク32にまで減少させる。

図3のbに示されているように、帯域幅ベースのフィルタは、移動ユーザ30が使用できる局所ネットワーク32の帯域幅(B1)(図2参照)が所望された情報の速度で伝送するのに十分かどうかを最初に決定する(70)。その使用可能な帯域幅が十分である場合、情報は帯域幅フィルタ処理72を行わずに送信されることができる。使用可能な帯域幅が所望された情報を送信するのに不十分な場合、帯域幅ベースのフィルタ処理動作が実行される。帯域幅ベースのフィルタ処理は、特定のデータに依存してデータの選択74、データの変換76およびデータのプルーニング78のステップを含んでいる。例えば、MPEG圧縮されたビデオデータ流をフィルタ処理したとき、データ選択のステップ74は、圧縮されたビデオ流のどのビデオフレームが移動ユーザに送信されるかを選択することを含む。典型的に、圧縮されたビデオデータ流の1フレームだけが帯域幅の減少されたデータ流において伝送されるように選択される。データの変換76によって、1フレームが使用可能な帯域幅に従って別のデータ流の形式に変換される。データプルーニング78はまた、データ流の帯域幅をさらに減少するための技術を使用して実行されることもある。その後、データ流は移動ユーザに送信される(80)。

図4に示されているように、ユーザベースのフィルタ処理方式によって、局所ネットワーク32は使用可能な衛星セグメント24を通じて効率的に多数の移動ユーザ30をサービスすることができる。ユーザベースのフィルタ処理によって、多数の移動ユーザ30が同じあるいは関連したデータベース情報の異なる概観を処理し

ているときに衛星セグメント24の帯域幅の使用が最適にされる。例えば、移動ユーザ30が財政情報のデータベースにアクセスしているとする。何人かのユーザは、特にダウ・ジョーンズ産業株価指標の価格の動向およびダウ・ジョーンズ産業株価指標の現在の株価等の類似した情報にアクセスしていることがある。ユーザベースのフィルタ処理を行うと、放送サーバ22は移動無線ベースステーション26のメモリ50に記憶されるダウ・ジョーンズ価格の単一のコピーを送信する。移動

無線ベースステーション26は、記憶された情報50から移動ユーザ30によって要求された特定の情報を配布する。

ユーザベースのフィルタ処理によって、使用可能な衛星セグメント24（図1参照）の情報信号40の帯域幅（B1）（図2参照）の使用が最適にされる。移動無線ベースステーション26（図1参照）のメモリ50はデータベース情報のコピーを有しているので、移動無線ベースステーション26のメモリ50の情報のコピーを更新するのに必要な変更を実行するだけである。移動無線ベースステーション26は、それぞれの特定の移動ユーザ30にとって関心のある情報の記録51を有している。移動無線ベースステーション26は、各移動ユーザ30のための記録51をメモリ50におけるデータベース情報と比較し、関連した変化がメモリ50に対して生じたときに移動ユーザ30に情報を配布する。従って、移動無線ベースステーション26は、衛星セグメント24に関係なく移動ユーザ30との通信を維持する。従って、同じデータベース情報36にアクセスする移動ユーザ30の数は、衛星セグメント24の使用可能な帯域幅には関係がない。

図5に示されるように、アクチブ放送プロトコルは、分布された情報システムにわたって更新された情報を維持する際に特有の待機時間を最小にする。アクチブ放送プロトコルは、情報データベースに変化が生じたときに移動無線ベースステーションおよび移動ユーザに分配された情報を自動的に更新する。アクチブ放送の更新は、移動ユーザ30および移動無線ベースステーション26によって決定された1つあるいは一組の規則80に従って行われる。各移動ユーザあるいは移動無線ベースステーション26は、放送サーバ22に伝送された規則の組80を記録する。規則の組80は、移動無線ベースステーション26および移動ユーザ30に対する自動的な更新をトリガーする情報データベース36における関連した変化を決定する。

各移動ユーザ30あるいは移動無線ベースステーション26は、その関心のある情報を決定する一組の規則80を決定する。この一組の規則80は、通信アップリンク34を介して放送サーバ22に伝送されることができる。放送サーバ22は、適切な変化が情報データベース36に生じたときに直ちに識別するために情報データベース36に対して移動ユーザ30および移動無線ベースステーション26の一組の規則80を供

給する。

例えば、財政情報データベースに対する関連した変化は、株価の変化を含んでいる。一組の規則80によって定められた関心のある株に株価の変化が生じた場合、更新された株価は放送サーバによって自動的に移動無線ベースステーション32に分配される。

その代りに、アクチブ放送規則は、それがいつ、どの程度の頻度で更新された情報を移動ユーザに供給したいかに従ってサービス提供者によって定められることができる。

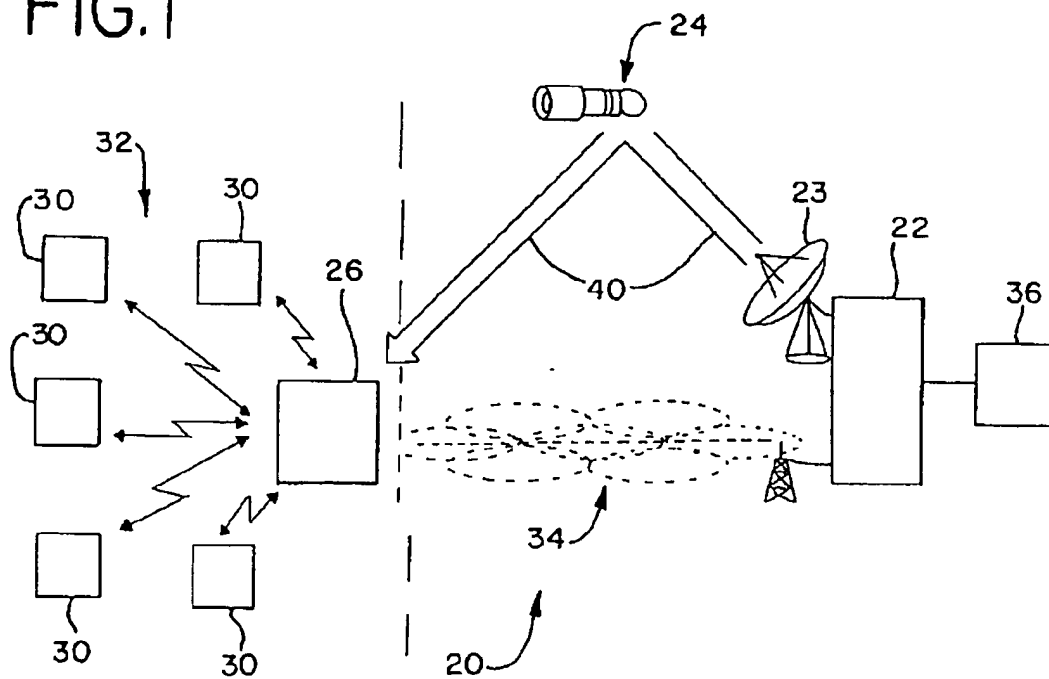
アクチブ放送は、情報に関連した変化が生じたときに更新された情報を自動的に伝送する。更新された情報のアクチブ放送は、更新された情報を自動的に移動ユーザに送り、それによって分布されたネットワークに更新された情報を供給する際の待機時間を最小にする。さらに、アクチブ放送は、更新された情報に対するユーザのポーリング要求を減少し、余分なデータの伝送を最小にすることによってネットワーク全体の負荷を減少する。

本発明によって、相互接続された異種通信システムによってマルチメディア情報を高速でリアルタイムに配布することができる。異なる通信システムの相互接続および無線技術の使用によって、フレキシブルな通信構造が許容される。フレキシブルな構造によって、様々な異なる位置において通信下部構造を迅速に配置することが可能となる。

もちろん、上述の好ましい実施形態に対して広範囲の変更および修正を行うことができることは理解されるべきである。例えば、通信システムが、多数の局所ネットワークを構成する多数の移動無線ベースステーションを含むこともできる。それ故に、前述の詳細な説明は、本発明を限定するものではなくそれを例示したものであり、それは等価の本発明の技術的範囲を定めるように意図された以下の

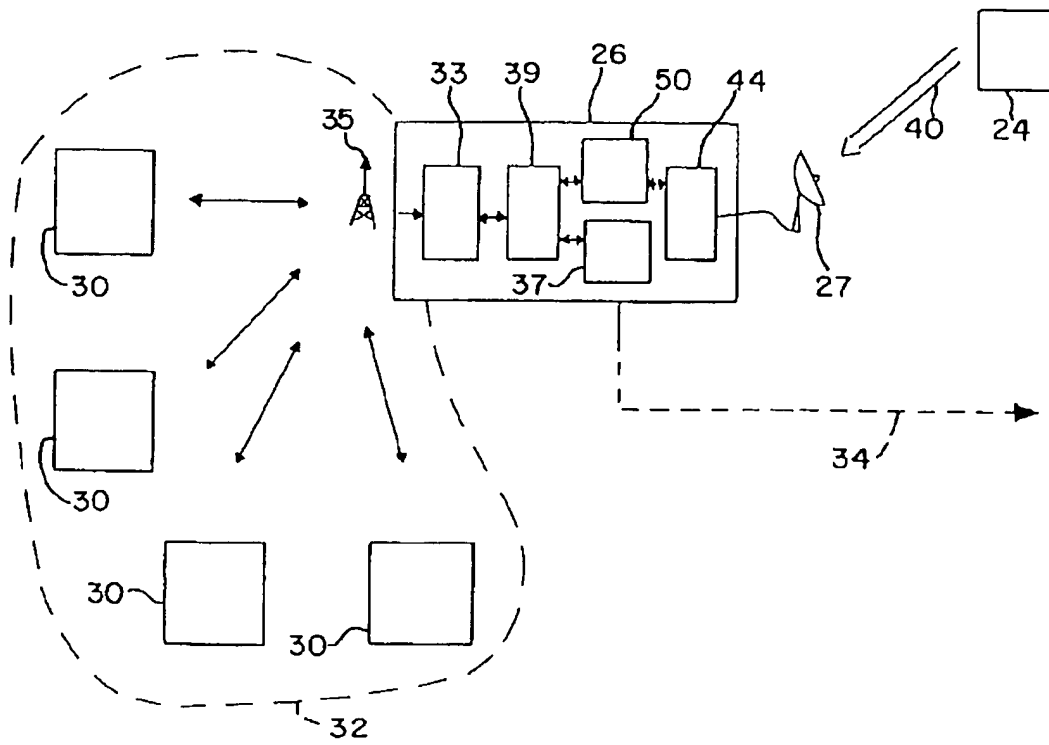
請求の範囲に含まれることが理解されるべきである。

【図1】
FIG.1



【図2】

FIG. 2



【図3】

FIG. 3A

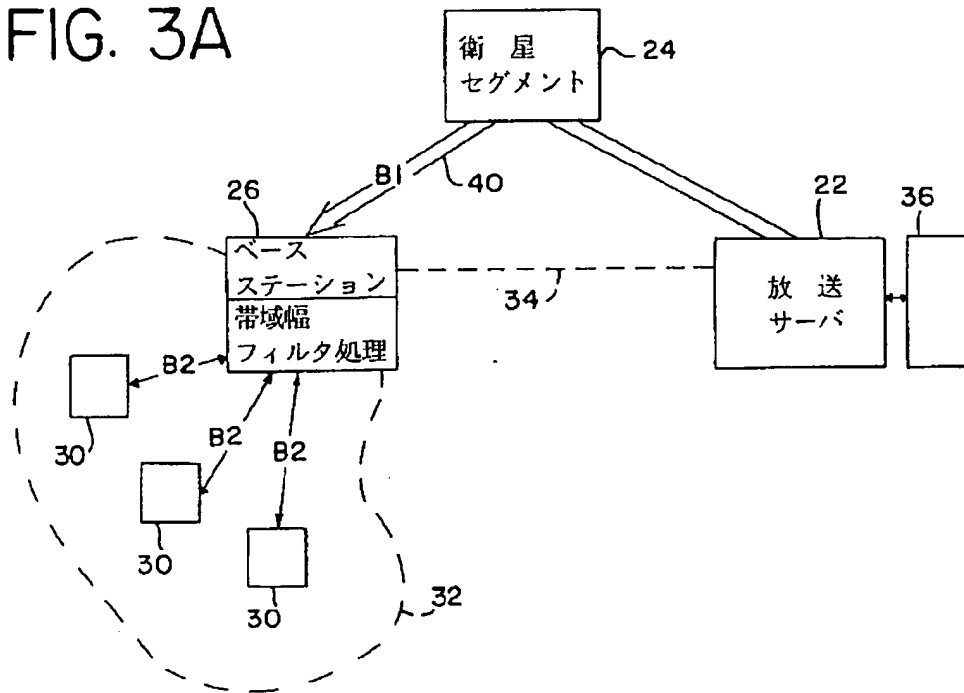
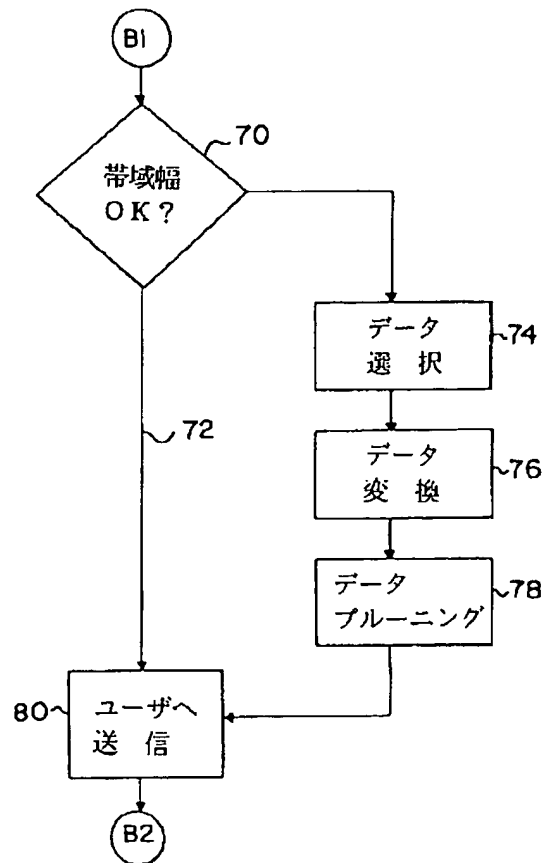
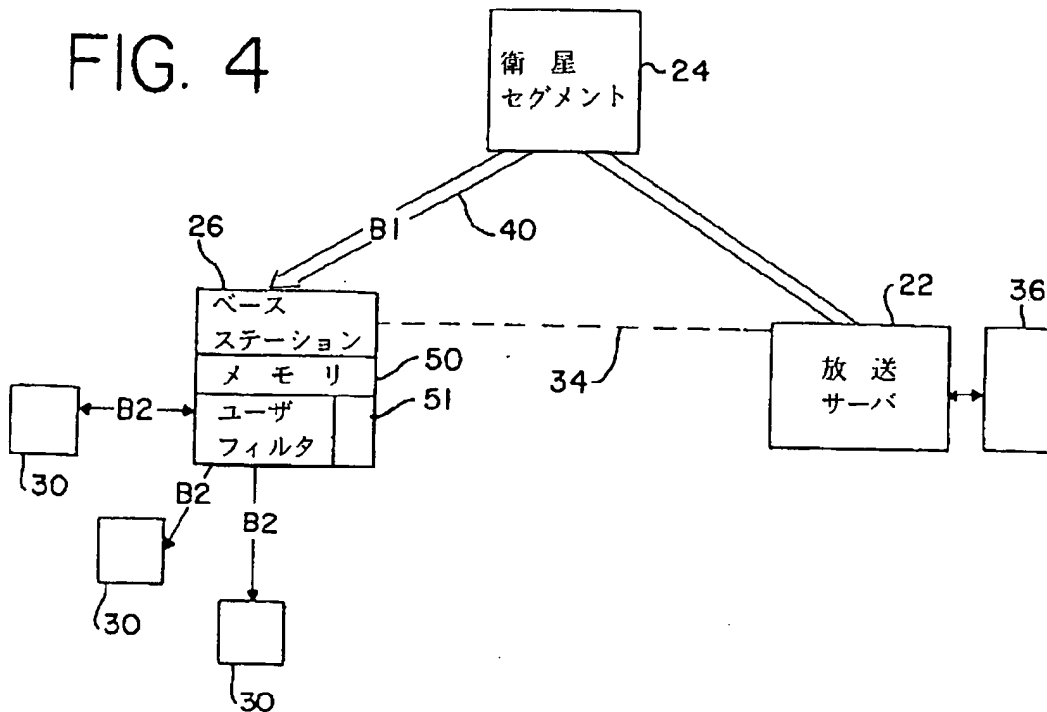


FIG. 3B



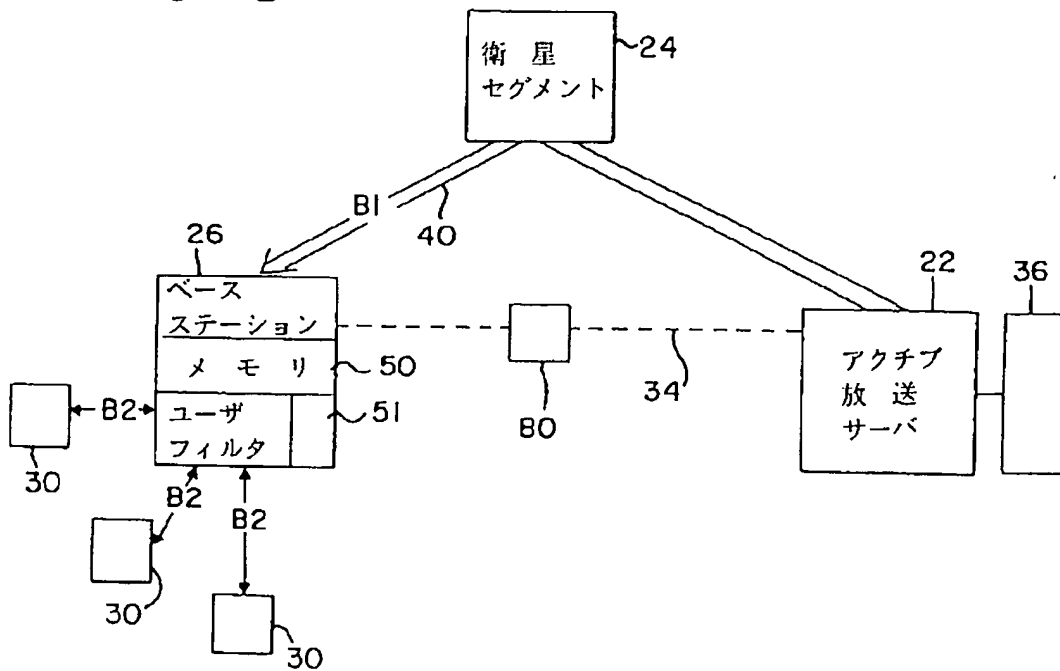
【図4】

FIG. 4



【図5】

FIG. 5



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/US 97/08623		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H04H1/02 H04H7/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H04H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 537 756 A (FUJITSU LIMITED) 21 April 1993 see column 1, line 1 - column 2, line 24; claims 1,3; figures 1,2 ---	1
A	WO 95 32585 A (TV GUIDE ON SCREEN) 30 November 1995 see page 5, line 9 - page 6, line 2; claim 20; figure 1 ---	1
A	WO 93 09631 A (FINISAR CORPORATION) 13 May 1993 see page 4, line 1 - page 5, line 7; claims 1,8; figures 1,2 --- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 June 1997		Date of mailing of the international search report 16.07.97
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2180 FV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 cpo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer De Haan, A.J.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No
PCT/US 97/00623

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WORKSHOP ON MOBILE COMPUTING SYSTEMS AND APPLICATIONS, 8 December 1994, SANTA CRUZ, CALIFORNIA, pages 57-62, XP000677036 N. MIRGHAFORI & A. FONTAINE: "A design for file access in a Mobile Environment" see the whole document -----</p>	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

I. Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 97/00623

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 537756 A	21-04-93	JP 5122145 A JP 5122173 A	18-05-93 18-05-93
WO 9532585 A	30-11-95	AU 7200894 A EP 0763303 A	18-12-95 19-03-97
WO 9309631 A	13-05-93	US 5404505 A AU 654885 B AU 2909092 A CA 2121592 A EP 0610367 A	04-04-95 24-11-94 07-06-93 13-05-93 17-08-94

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6	識別記号	F I	
H 0 4 M 3/00		H 0 4 B 7/15	Z

(72) 発明者 ザン、 ヨングアン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州
91302、カラバサス、ナンバー503、エヌ・
ラス・バージェネス・ロード 5902

(72) 発明者 シェク、 エディー・シー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州
90025、ロサンゼルス、ナンバー7、オー
バーランド・アベニュー 1906

(72) 発明者 ベライカル、 アシャ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州
90007、ロサンゼルス、ダブリュー・トゥエ
ンティーセブンス・ストリート 1215